

奈良県政・経済記者クラブ、奈良県文化教育記者クラブ、橿原市政記者クラブ、大阪科学大学記者クラブへの同時配布

令和2年5月14日
公立大学法人奈良県立医科大学
一般社団法人MBTコンソーシアム

報道関係各位

(世界初) オゾンによる新型コロナウイルス不活化を確認 (世界初) オゾンによる新型コロナウイルス不活化の条件を明らかにした。

概要

奈良県立医科大学（微生物感染症学 矢野寿一教授、感染症センター 笠原敬センター長）とMBTコンソーシアム（感染症部会会員企業：クオールホールディングス株式会社、三友商事株式会社、株式会社タムラテコ、丸三製薬バイオテック株式会社）の研究グループは世界で初めてオゾンガス曝露による新型コロナウイルスの不活化を確認しました。また、その不活化の条件を実験的に明示することにより、実用性を学問的に示しました。

背景

診察室や集会場等においては、感染拡大防止のため使用後は手作業によるアルコール拭き等で除菌を行っており、労力と時間がかかっていました。

この課題を解決する手段の一つとして、オゾンガスによる除菌が提唱されていましたが、その医学的エビデンスはありませんでした。

この度、奈良県立医科大学を中心とする研究グループはオゾンガス曝露による新型コロナウイルスの不活化実験を行い、オゾンにより、新型コロナウイルスが不活化されること、ならびに、オゾンの濃度と曝露時間の条件とオゾンの不活化の関係について実験的に明らかにしましたので報告します。

実験内容

新型コロナウイルス細胞株を培養し、安全キャビネット内に設置した耐オゾン気密ボックス内に、ステンレスプレートを設置し、実験対象の新型コロナウイルスを塗布します。

耐オゾン気密ボックス内に設置したオゾナイザー（PMDA認証の医療機器：オゾン発生器）を稼働させて、耐オゾン気密ボックス内のオゾン濃度を1.0～6.0ppmに制御し維持させます。

オゾンの曝露量はC T値で設定します。（厚労省PMDAによる医療機器認証の実証実験値であるC T値330や、総務省消防局による救急隊オゾン除染運用値であるC T値60を使用。）

曝露後ウイルスを細胞に接種し、ウイルスが細胞に感染しているかを判定しウイルスの量を算出します。この実験は、本学がバイオセーフティーレベル3の実験室を保有し、ウイルスの培養技術を保有しているので可能となりました。

研究成果

1. CT値 330 (オゾン濃度 6 ppmで 55分曝露) では、1/1,000~1/10,000まで不活化。
2. CT値 60 (オゾン濃度 1 ppmで 60分曝露) では、1/10~1/100まで不活化。



実験装置

まとめ

今回の研究では、オゾンにより最大1/10,000まで不活化することを確認しました。
これは、オゾンの実用的な条件下で、新型コロナウイルスを不活化できることを示しています。

公立大学法人奈良県立医科大学（橿原市）

昭和20年4月創立、平成19年4月地方独立行政法人化
(学生数1,020名、理事長・学長 細井 裕司)

一般社団法人MBTコンソーシアム（橿原市）

平成28年4月設立、奈良県立医科大学とともにMBT活動に取り組む
(会員企業等104社、理事長 細井 裕司)

クオールホールディングス株式会社（東京都港区）

平成4年10月設立、調剤薬局の展開、研究開発から販売までの業務プロセスの受託
(資本金57億8,689万円、代表取締役社長 中村 敬)

三友商事株式会社（大阪市中央区）

昭和47年3月創業、健康関連商品及び住居関連商品の企画・卸販売
(資本金1,000万円、代表取締役 大門 正義)

株式会社タムラテコ（東大阪市）

平成15年4月設立、オゾン、紫外線、酸素に関する商品開発、設計、生産、販売
(資本金2,000万円、代表取締役 田村 耕三)

丸三製薬バイオテック株式会社（富山市）

明治28年創立、施設の殺菌消毒、微生物検査試験、第一種医療機器製造販売
(代表取締役 藤井 健太郎)

問い合わせ先

《報道に関すること》

奈良県立医科大学研究推進課 担当：阪田・鉄村
電話：0744-22-3051（内線：2552・2553）

Simultaneous Release

Press Club for Nara Prefectural Government and Economy,
Press Club for Nara Prefectural Culture and Education,
Press Club for Kashihara City Government,
and Press Club for Osaka Science and Technology

Nara Medical University**MBT Consortium Association**
(Medicine Based Town)

Nara Medical University Announces World's First Result of Research on SARS-CoV-2 and Ozone with MBT Consortium Association

Confirms Inactivation of SARS-CoV-2 by Ozone Gas

Clarifies the Conditions for Inactivating SARS-CoV-2 by Ozone Gas

NARA, JAPAN May 14th, 2020

Abstract: The research group consisted of **Nara Medical University** (Professor **Hisakazu YANO**, Department of Microbiology and Infections Diseases, Director **Kei KASAHARA**, Center for Infectious Disease) and **MBT Consortium Association** (Infectious Diseases subcommittee member: **Qol Holdings Co.,Ltd.**, **Sanyu Syoji Co.,Ltd.**, **Tamura TECO Co.,Ltd.**, **Marusan Pharma Biotech Co.,Ltd.**) confirmed the **inactivation of SARS-CoV-2 (Novel coronavirus)** by exposure to ozone gas **the first in the world.**

And academically demonstrated the practical conditions for the inactivation by experimental clarification.

Background of the research project: After using examination and waiting rooms in hospital, it is laborious and time-consuming to kill the virus, for example, by hand-wiping with alcohol to prevent the spread of infection.

Sterilization by ozone gas has been proposed as one of the means to solve this problem, but there was no medical evidence for the SARS-CoV-2.

This time, the research group led by Nara Medical University conducted inactivation experiments of the SARS-CoV-2 by exposure to ozone gas.

And reports to clarify experimentally the inactivation of the SARS-CoV-2 by ozone gas, and to clarify the relation between ozone gas concentration and exposure time conditions for the inactivation.

Experiment: The SARS-CoV-2 was cultivated and applied on a stainless steel plate in an ozone-proof airtight box installed in the safety cabinet.

By operating Ozonizer (as an ozone generator, certified as a medical device by PMDA, Pharmaceuticals and Medical Devices Agency, JAPAN), the ozone concentration in the ozone-proof airtight box was controlled and maintained from 1.0 to 6.0ppm.

The exposure amount of ozone was set to keep CT value. (CT value is product of concentration and time. For instance, CT value of 330 is a verification test value for medical device certification by PMDA, or CT value of 60 is an operation value of ozone decontamination by Fire and Disaster Management Agency.)

After the ozone gas exposure, the SARS-CoV-2 inoculated in cultured cells, and then the amount of virus was calculated in the case of confirming the virus infection.

This experiment could be conducted safely because Nara medical University has a biosafety level 3 laboratory and virus culture technology.

Result of this study:

- 1 **At a CT value of 330** (55minutes exposure at the ozone gas concentration of 6.0ppm), **the SARS-CoV-2 was inactivated from 1/1,000 to 1/10,000.**
- 2 **At a CT value of 60** (60minutes exposure at the ozone gas concentration of 1.0ppm), **the SARS-CoV-2 was inactivated from 1/10 to 1/100.**

Summary: In this study, **we conformed the ozone gas was able to inactivate the SARS-CoV-2 up to 1/10,000.**

This indicates that **SARS-CoV-2 can be inactivated under the practical conditions of ozone gas.**



The Experimental Equipment

About:

Nara Medical University (President Hiroshi HOSOI)
located in Kashihara, NARA, JAPAN, established in April 1945,
to be reorganized into Public University Corporation.

MBT Consortium Association (President Hiroshi HOSOI)
located in Kashihara, NARA, JAPAN, established in April 2016,
working on MBT activity with Nara Medical University.

Qol Holdings Co.,Ltd. (President and Representative Director Takashi NAKAMURA)
located in Minato-ku, TOKYO, JAPAN, established in October 1992,
development of dispensing pharmacies, providing outsourcing service from research
and development to sales.

Sanyu Syoji Co.,Ltd. (CEO Masayoshi DAIMON)
located in Chuo-ku, OSAKA, JAPAN, established in March 1972,
planning health and housing products, and wholesale.

Tamura TECO Co.,Ltd. (CEO Kozo TAMURA)
located in Higashi-Osaka, OSAKA, JAPAN, established in April 2003,
development of ozone, ultraviolet rays, oxygen, Design, production, and sales.

Marusan Pharma Biotech Co.,Ltd. (CEO Kentaro FUJII)
located in TOYAMA, JAPAN, established in 1895,
facility sterilization, microbiological test, medical device manufacturer.

Contact:

at sangaku@naramed-u.ac.jp by e-mail.
Person in charge SAKATA, TETSUMURA
Research Support Division, Nara Medical University
840, Shijo-cho, Kashihara-city, NARA, 634-8521, JAPAN.